

124

*ANIMADVERSIONES*  
*IN COMMENTATIONEM*  
*NOBILISSIMI* VON CRELL  
DE  
NOTIONE CARBONII.

---

QUAS,  
CONS. AMPLISS. FACULT. PHILOS. ABOËNS.  
PRÆSIDE  
MAG. JOH. GADOLIN,  
CHEM. PROF. REG. ET ORD., REGG. ACADD. ET SOCIET. SCIENT. HOL-  
MENSIS, DUBLINENSIS ET UPSALIENSIS, NEC NON SOCIET. MED.  
CHIR. ET PHARMAC. BRUXELLENSIS, ACAD. IMPER. NAT.  
CURIOS. ET REG. SOCIET. OECON. FENN. MEMBR.,

PRO GRADU PHILOSOPHICO  
PUBLICE EXAMINANDAM PROPONET  
ISAACUS MONTIN,  
V. D. M. OSTROBOTNIENSIS.

In Auditorio Inferiori die XVI Junii MDCCCI.  
Horis a. m. convetis.

---

ABOÆ, Typis FRENCKELLIANIS.

16.

VIRO

PLURIMUM REVERENDO ATQUE PRÆCLARISSIMO,

DOMINO MAGISTRO

MICH. MONTIN,

SACELLANO PAROECIÆ KEMIENSIS,

PARENTI INDULGENTISSIMO,

*Sanctissimis Altaribus ipse Tu me docuisti thura mea  
imponere; ne itaque spernas, quæ exigua & levia sed  
pia in Aras Paterni Amoris ferre volui*

*filius obedientissimus*

ISAACUS MONTIN.



## *Animadversiones*

*In Commentationem Nobilissimi VON CRELL,*

*De*

*Notione Carbonii.*

---

**Q**uæ ex cognitis corporum proprietatibus explicare non potuerunt phænomena, ab antiquis retro temporibus, Phyfici tribuere soliti sunt substantiis putativis subtilissimis, hisque, propter facultatem corpora mutandi, corporis naturam adjudicaverunt; quamvis easdem pondere metiri nequiverint. Sic notiones ortæ sunt materiarum Caloris, Lucis, Electricitatis, & Magnetismi, quas corporibus adnumerare plurimi non dubitant. Speciatim quoque Chemiæ Cultores varias corporum proprietates a se examinatas dependere putaverunt ex principiis invisibilibus, quæ nullibi solitaria invenerunt, vel exhibere potuerunt. Inter hæc famosissimum est principium inflammabile sive *Phlogiston*, cui, præeunte STAHLIO, per integrum fere seculum, inflammabilitatis notam adscribendam esse exisimaverunt.

A

Quem

Quemadmodum vero non eadem semper valuit notio de cæteris materiis subtilissimis, sic neque inter Chemicos de vera phlogisti natura convenit. Hoc namque alii pro ipso igne in corporibus latente habuerunt, aliis idem ad similitudinem olei accedere, aliis a substantia aëris inflammabilis, carbonum aliorumve corporum parum differre visum est. Tandem, ad finem vergente seculo præterlapso, novis experimentis suffultus illustris & sagacissimus LAVOISIER totam de phlogisto hypothesein, non insufficientem modo ad phænomena combustionis explicanda, sed fallacem quoque esse judicavit. Deinde in duas partes divisi sunt Chemicis, quarum altera, cum LAVOISIERO omnem combustionem interpretatur per conjunctionem corporum cum aëre vitali, atque mere commentitiâ putat esse substantiam, quam omnibus corporibus inflammabilibus communem esse posuerunt STAHLIANI: Altera cum STAHLIO autumat combustionem revera consistere in separatione phlogisti ex corporibus inflammabilibus, quæ ex hoc principio suam habeant inflammabilitatem. Hæc reprehendit asseclatores LAVOISIERI, quod loco unius materiæ hypotheticæ, quam admittit STAHLII theoria, plures adoptent alias substantias æque ficticias, quia aliter non possint interpretari multa phænomena, quorum longe simpliciore explicationem exhibeat doctrina Stahlia.

Inter eos, qui doctrinam STAHLII tueri annisi sunt, eminet, non uno respectu, Nobilissimus & per merita in Scientiam Clarissimus Chemicus LAURENTIUS VON CRELL. Hic, alias ut jam taceamus, in commentatione *Annalibus suis Chemicis*:

*micis* pro Anno 1796 inserta, ex Chemicis atque Philosophicis fundamentis demonstrare conatus est, recentiores Chemicos *carbonio* suo easdem adscribere proprietates, quas *phlogi-*  
*sto* tribuunt STAHLIANI, neque secundum sanam ratiocinandi methodum, aliam de carbonio ideam haberi posse, proptereaque nomen potius, quam rem nomine significatam novasse LAVOISIERIANOS.

Fatemur quidem nos controversiæ cum tanto viro sustinendæ non pares esse; attamen cum leviores quoque considerationes aliquid interdum contulerint ad attentionem sublimiorum ingeniorum in re maximi momenti figendam, Specimen edituri Academicum audemus nostras de hac re meditationes Lectorum Benevolorum iudicio subicere, eo certius persuasi Nobilissimum VON CRELL fusque deque non habiturum esse conatum nostrum, quo feverius & ipse fautores *systematis antiphlogistici* compellere voluerit, ad objectiones STAHLIANORUM accuratius & attentius, quam easdem tetigerint, considerandas a).

A 2

In

---

a) In v. CRELL *Chemische Annalen*, 1798. 2 B. f. 309 not. his verbis loquitur Nobilissimus Vir: Mich dünkt, manche neuere gegenseitige Einwürfe sind von ihnen (*den Vertheidigern der Antiphlogistischen Chemie*) eben so wenig berührt, als wenn sie gar nicht vorhanden wären! Und fanden sie sie, nach ihrer mehr umfassenden Kenntniß, auch der Wiederlegung nicht einmal werth genug, so mußten sie es doch um ihrer schwächern Brüder willen thun, die sich nicht zu dieser Höhe schwingen können.



In commentatione laudata inquisiturus, quænam sit vera carbonii notio, observat Nobilissimus VON CRELL recentiores sive antiphlogistianos Chemicos eam abstraxisse ex notione carbonum vulgarium, a quibus omnis cinis & sal separati esse ponuntur. Quia vero per hanc negativam descriptionem nondum definitum sit carbonium, investigandâ ipsi primum videtur natura ipsorum carbonum. Considerando itaque quomodo obtineantur, & quibus proprietatibus inter se conveniant omnes carbonum species, existimat carbonem optime definiri per *residuam partem inflammabilem corporum nonnullorum, ex quibus omnes partes volatiles fugatæ sunt*. Observat vero hanc definitionem ad carbonium recentiorum non posse applicari, quia idem etiam in plantis vegetantibus, quæ per ignis aliorumve corporum corrodentium vim partes volatiles non perdiderunt, adesse ponitur, proptereaque aliam non superesse notionem carbonio ubique convenientem, quam quod flammam alere possit: & hoc quidem concesso, largiendum esse, quod nihil omnino differat carbonium a Phlogisto STAHLII *b)*,

In

---

b) v. CRELL *Chemische Annalen* 1796. I B. S. 247 - 249. Um nach dem Antiphlogistischen Systeme den Begriff von Kohlenstoff sich gehörig zu entwickeln, muß man von demselben Standpunkte ausgehen, welchen jenes System uns angiebt. Nach ihm nämlich soll man von der gewöhnlichen Kohle die Asche und die Salze sich wegdenken, und dann bleibe uns der Begriff von Kohlenstoff. Folglich da das letzte bloß negative Modificationen dessen sind, was die

In hac argumentatione duæ propositiones involutæ esse videntur, quæ peculiarem poseunt considerationem. Supponit primo Nob. Vir naturam non volatilem carbonum ad carbonium non pertinere, quia hoc etiam in corporibus organicis, ubi nulli apparent carbonēs, cum substantiis volatilibus mixtum latet: sive, ut generalius loquamur, negat carbonium

A 5

ul.

---

Kohle ist, so ergibt sich hieraus die Nothwendigkeit, wenn man sich bey dem Worte Kohlenstoff etwas denken will, daß man erst entwickle, was jene Kohle eigentlich sey. Wenn man nun zu diesem Entzwecke sich denkt, wie die Kohle entsteht, und was sie noch für Eigenschaften behält, und dies in einem allgemeinen, auf das ganze Geschlecht passenden, Begriff zusammenfaßt, so kan man nichts anders von ihr sagen, als: sie sey das Ueberbleibsel gewisser Körper (nach dem Verluste ihrer flüchtigern Theile) welches die Flamme zu unterhalten noch vermögend ist. Aber dieser ganze Begriff kan nicht so auf den Kohlenstoff angewandt werden: denn der Kohlenstoff findet sich, nach jenem Systeme, auch in den wachsenden Pflanzen, wo dieser Bestandtheil noch nichts flüchtiges durch Feuer oder ähnliche stark wirkende Dinge verloren hat. Von jenem auch auf den Kohlenstoff in den Pflanzen noch anwendbaren, abgezogenen Begriffe der eigentlichen Kohle bleibt daher nichts übrig, das jenen Stoff also bezeichnen, oder uns vorstellig machen kann, als etwas, das die Flamme zu unterhalten vermögend ist. Dies ist aber der Grundbegriff der Stahlischen Lehre von Phlogiston; folglich wären dieses und der Kohlenstoff nur dem Nahmen nach verschiedene Dinge, und nach der gehörigen Entwicklung der Begriffe (wenn man nämlich bey Kohlenstoff mehr als einem Laut eines Nahmens, oder höchstens mehr, als einen sehr dunklen Begriff denken will) wäre er mit jenem Grundbegriffe nur eins.

ullam habere posse notam sibi propriam, quam in corporibus compositis quibuscumque carbonium soventibus observare non liceret. Deinde statuit in corporibus diversis, quæ carbonium continent, præter inflammabilitatem, nullum omnino detectum fuisse Characterem communem.

Illa quidem propositio cum quotidiana experientia vix convenire videtur, cum nullibi in compositis corporibus omnes appareant proprietates singularum partium componentium. Disquiramus itaque jam, annon inveniantur Characteres specifici, quibus ab aliis corporibus inflammabilibus distingui possit carbonium. Notum est plurima corpora organica igne torta partes volatiles perdere, tandemque in substantiam solidam & nigram abire, quæ nisi accendatur & ardeat in vapores resolvi nequit. Hæc carbonis nomine venit, & plerumque maxima ex parte interdum fere tota inflammabilis est. Inflammabilem itaque carbonis partem, quam LAVOISIER ejusque sectatores *carbonium* appellant, sua natura non esse volatilem, nemo facile negabit: neque obitare potest, quod eadem interdum ab aliis corporibus volatilibus solvi, & una cum illis formam fluidi elastici acquirere queat, siquidem pari ratione omnia quoque alia corpora per se fixa, volatilia fieri possunt. Ulterius observamus, præcipuam differentiam corporum inflammabilium cognosci ex diversa mutatione, quam per ipsam inflammationem subeunt. Sic ex, gr. novimus Sulphur adesse in corporibus, quorum combustionem acidum sulphuris obtinetur. Similiter si ex carbonibus & aliis corporibus omni-



minibus, quæ carbonium fovere dicuntur, per combustionem semper atque constanter produci videatur aliquid, quod ab aliis corporibus inflammabilibus haberi nequit, hoc novum productum non potest non originem suam carbonio debere. Et certe invenimus acidum aëreum, quod propterea carbonicum vocant, per horum corporum inflammationem oriri, & præsentiam carbonii indicare. Itaque perspicuum esse arbitramur quod carbonium non sit pars omnibus corporibus inflammabilibus communis, sed satis determinatam horum efficere speciem, quæ a ceteris differat & per solidam formam, quam etiam in vehementiore ignis gradu sustinet, & per acidum aëreum, quod sub ustione progignit. Immo in apposita nota ipse Nob. v. CRELL observat ideam carbonii neque adeo simplicem esse neque adeo late patere, ac idea phlogisti c). Si itaque propius examinasset, quid impediât, quominus etiam carbonium in omnibus corporibus inflammabilibus adesse poneretur, certe invenisset carbonium proprietatibus gaudere, quæ reliquis non conveniunt.

Sug-

---

c) l. c. f. 249. *not.* Noch bemerke ich, daß der Begriff vom Phlogiston einfacher, weit umfassender ist, als der vom Kohlenstoffe, da jener alles, was das Feuer unterhält, unter sich begreift. Bey dem neuern Systeme müssen aber, ausser dem Kohlenstoff, noch die brennbare Luft, der Phosphor und Schwefel und mehrere Metalle zu den brennbaren Körpern gezählt werden.

Suggerit vero Nobiliss. Vir, quod carbonium purum non magis quam phlogiston sub sensus cadat, indeque concludit utraque pariter esse *rationis entia*, quorum cognitionem per sensus immediate non habeamus, sed nomine tantum novo nobis significari id, quod ex corpore reliquum esse fingamus, cum nonnullas ejus proprietates mente abstraxerimus *d*).

Agnovit STAHLIUS, & omnes fere, qui de veritate theoriæ Stahlianæ consenserunt, phlogiston solitarium sensibus numquam percipi, idemque pro subtilissima habuerunt materia, quæ pondere prorsus careat, & sub ulatione corporum evanescat. LAVOISIERIANI e contrario per carbonium suum intelligunt corpus, quod in carbonibus, quorum interdum fere totum pondus efficit, sub forma solida comparet, & ne per ignis quidem vim sensibus eripitur, per combustionem vero abit in acidum carbonicum, quod itidem satis ab aliis corporibus discerni potest. Plane itaque nescimus, qua ratione dici possit  
care

---

d) l. c. f. 249. Man kann in dem neuern Systeme, von dem Kohlenstoffe eben dafs nicht in Abrede seyn, was man dem Phlogiston vorwirft, es sey ein bloßer Vernunftbegriff; (*ens rationis*), es sey keine, durch sinnliche Eindrücke allein entstandene Vorstellung. Die Art, wie wir zu jenem ersten Begriffe gelangen, ist dieselbe, die zu allen allgemeinen Begriffen führt; man zieht von einem sinnlichen Gegenstand einige wirklich vorhandene Eigenschaften in Gedanken ab, und bezeichnet das, von der sinnlich erregten Vorstellung, nach dem Abzuge einiger Theile der Vorstellung in Gedanken übrigbleibende mit einem Namen.

carbonium sub sensus non cadere. Concedimus in carbonibus aut fuligine idem numquam purum esse; in adamante tamen, secundum recentius facta experimenta, nulla substantia heterogenea inquinatum haberi videtur carbonium. Sed si vel nusquam ab omni peregrino corpore immixto liberum adhuc inventum esset, parum quoque sic quidem discrepat carbonium a simplicioribus aliis corporibus, quæ, omnium consensu, sensibus patere dicuntur. Jure multi dubitaverunt, num umquam aut Ferrum, aut Cuprum, aut ullum aliud Metallum, ullum corpus inflammabile aut sal simplex, aut ulla terra primitiva, perfecte pura visa fuerint: in singulis enim deprehensa sunt vestigia aliorum corporum immixtorum, quæ vix ac ne vix quidem plene removeri potuerunt. Sufficit ad cognitionem corporis cujuscunque, quod perspiciantur essentielles ejus proprietates.

His consideratis, responsum quoque esse existimamus ad objectionem, quam assert Nob. v. CRELL ex eo fundamento, quod nulla corporis species sufficienter definiri possit per notas, quæ toti generi competunt *e*).

B

ciam

---

*e*) l. c. f. 250. So entstehen alle Geschlechtsbegriffe in dem Naturhistorischen Systeme; Aber dieser Geschlechtsbegriff, als solcher, existirt nicht in der Natur. Es giebt kein Pferd, keine Rose, keinen Diamant, welche bloß die Eigenschaften hätten, die ihnen im System als Caractere gegeben werden, und sonst keine andere mehr. Ebenso, wie der Begriff vom Kohlenstoffe entstand, wurde auch der vom Phlogiston gebildet. Man sonderte von allen Körpern,

ciam tantum imaginationis id efficere, ut notio carbonii nobis magis sensitiva esse videatur, quam notio Phlogisti, quoniam ab infantia nobis vox & idea carbonum familiares sunt, atque nihil in carbonibus remanere, cui respondeat carbonii notio, si sublatis cogitemus particulas solidas, quibus conglomeratae sunt carbonii partes *f*); in eo maxime videtur falli Nobil.

Vir,

---

die das Feuer unterhalten können ihre verschiednen sinnlichen Eigenschaften ab, und dachte sich die, ihnen allen gemeinsame, Wirkung mit einem eignen Namen.

*f*) I. c. Es ist wahr, die Vorstellung vom Kohlenstoffe scheint begreiflicher, sinnlicher, beynahe faktisch; Allein dies ist blos Betrug unsrer Einbildungskraft, die von Kindheit an den Namen und den Begriff von Kohle und Asche gefaßt hatte; und von diesen langgewohnten Begriffen (so wie bey mehreren Worten, die wir von Jugend auf gehört haben, ohne sie uns klar zu machen) scheint uns noch etwas reelles, sinnliches überzubleiben; wenn wir gleich einige Bestandtheile des Begriffs absondern. Phlogiston ist dagegen ein abgezogener Begriff, dessen Name bey uns lange nicht so im Gedächtnisse sitzt ist, als jener, weil wir ihn nur in Wissenschaftlicher Verbindung gehört haben. Bey genauer Ueberlegung ist der Begriff von Kohlenstoff eben so unsinnlich als der von Phlogiston: 1) Können wir den Kohlenstoff nie abgesondert von den festen Theilen sinnlich darstellen: 2) Scheint auch sinnlicher Vorstellungsweise, die Kohle aufzuhören ein der Einbildungskraft vorstellbares Wesen zu seyn, wenn man sich die festen Theile, die das zusammenhaltende Band der übrigen Theile (von welcher Natur sie auch seyn mögen) ausmachen, davon getrennt, zu denken versucht. Es bleibt also nichts vom sinnlichen Bilde, sondern ein



Vir, quod solidam formam ipsi carbonio puro tribuere nolit; nullo enim experimento evictum, nedum probabile est, partes inflammabiles aut in carbonibus aut in adamante soliditatem suam ex materia peregrina habere.

Occupatus porro in demonstranda similitudine inter carbonium & phlogiston perhibet utrumque, cum aëre vitali conjunctum, acidum aëreum producere g). Quod si ita esset, diversitatem harum substantiarum probare frustra conaremur. Illustis KIRWAN ex hoc fundamento olim opinatus fuerat acidum aëreum basiu esse omnium aliorum acidorum; cum vero & ipsi constaret acidum aëreum sub combustionem omnium cor-

B 2

po-

---

blosfes Vernunftbild übrig: und eben so viel ist auch das Phlogiston, und beydes fällt, dem innern Gehalte nach, in eins zusammen: und der Begriff von Kohlenstoff in den wachsenden Pflanzen, ist nichts, als: ein Stoff, der dereinst eine Kohle, d. i. die Flamme erhaltendes Wesen, geben kann: und das Phlogiston in den Pflanzen ist gleichfalls ein Wesen, das unter schicklichen Umständen die Flamme erhalten kann.

g) l. c. f. 251. In beyden Systemen werden auch jedem viele ähnliche Eigenschaften zugeschrieben. In den Thieren und Pflanzen ist Kohlenstoff und Phlogiston zu deren Wachsthum und Fortdauer unentbehrlich, und mach die Grundlage der Oele und Harze aus: von ihnen hängen die ihnen eigenthumlichen und von ihnen bewirkten Farben ab. Lebensluft und Kohlenstoff machen in dem einen, und jene und Phlogiston in dem andern Systeme die Luftsäure aus, (wenn man anders sie nicht für eine Elementar-säure aus den Kohlen nur entbunden hält.)

porum inflammabilium non produci, hypothesin suam atque simul Theoriam STAHLIANAM, cui addictus fuerat, deseruit. Immo mox sequentibus verbis largitur Nob. v. CRELL, Phlogiston plurimorum Metallorum, Phosphori & Sulphuris hoc respectu a carbonio differre *b*). Si itaque adhuc ponatur carbonium cum phlogisto congruere, plures phlogisti species diversae agnoscantur oportet; sic vero nova formaretur theoria, quae neque in Stahlianam neque in Lavoisierianam quadret.

Itaque defensoribus theoriae Stahlianæ id tantum superesse videtur, ut concedant phlogiston suum & in carbonibus & in cunctis aliis corporibus inflammabilibus latere; adeoque, cum per singulorum horum corporum usionem prodeant nova corpora diversae indolis, non negabunt in eo a ceteris differre substantias inflammabiles, ex quibus acidum carbonicum obtinetur, quod partem contineant huic acido producenti aptam, quam nomine *carbonii* recentiores distinguunt.

Tandem observat Nobiliss. v. CRELL, carbonium non esse corpus elementare, sed ex pluribus aliis corporibus compositum,

---

*b*) l. c. Nur in Absicht der Metalle, des Phosphors und Schwefels: unterscheiden sie sich, die gar keinen Kohlenstoff, nur einige ausgenommen, (als Eisen, Zink) haben sollen, da das andere System dagegen allen diesen Körpern Phlogiston zuschreibt, worüber ich mich schon an einem andern Orte zu erklären gesucht habe.

tum, quod ex experimentis, cum plantis vegetantibus, a se institutis ipli certius factum sit i).

Hoc vero argumento suam ipse potius, quam LAVOISIERI theoriam debilitare videtur. Si enim, quod in initio commentationis statuerat, præter facultatem ardendi nulla habeatur clara notio carbonii, apertum est, neque ullam subesse rationem, cur hæc substantia magis composita esse putetur, quam phlogiston STAHLII. LAVOISIERI vero amici compositam carbonii naturam non tam negant, quam potius ignotam esse fatentur. Idem de Phosphoro, Sulphure & Metallis judicant, hæc corpora eatenus tantum ad simplicia referentes, quatenus compositio eorum non sit demonstrata.

Quæ ad naturam carbonii explorandam instituit Nobil. v. CRÜLL experimenta egregia, postea Publico aperuit k). Horum brevem tantum adiungimus recensionem.

B 5

Im

---

i) l. c. f. 252. Von einer andern Seite liesse sich noch wegen des Kohlenstoffs bemerklich machen, daß er keines einfachen Wesen, kein Element, (wofür er nach dem Antiphlogistischen Wesen zu halten ist) zu seyn scheint; sondern aus mehreren Theilen zusammengesetzt werde. Ob die Versuche, welche ich bey wachsenden Pflanzen selbst angestellt habe, dieses erweisen, muß ich dem Urtheile meiner gefälliger Leser überlassen, wenn ich ihnen, wie nächstens geschehen wird, die angestellten Versuche selbst vorlegen werde.

k) *Chemische Annalen* 1799. 2 B. S. 110-126.

In vasis terreis repletis arena, quam plures annos in catino furni reverberatorii adhibuerat, immisit semina *Helianthi annui*. Hæc vasa in bibliotheca ut plurimum clausa, ita collocavit, ut eadem offenderent radii antemeridiani solares, non vero æris vicissitudines. Arena humectabatur aqua putei potulenta, quæ per foramina fundi vasis absorberi poterat. His præparatis ac observatis, vidit helianthus suos germinare & crescere fere ad eam magnitudinem ac perfectionem, quam attigerant similes plantæ in fertili solo horti crescentes. Flores quoque & semina gesserunt, quæ iterum simili modo sata novas produxerunt plantas, ex quibus denuo matura semina obtingebantur. Cum itaque sic generabatur planta, in qua partes oleosæ aliæque substantiæ carbonium continentes ita abundaverunt, ut vix suspicari potuerit Nob. v. CRELL tantam carbonii copiam, aut in aëre Bibliothecæ, aut in aqua, qua humectabatur arena, aut in ipsa arena toties antea ignita delituisse, judicat Nob. Vir formatum esse carbonium, sub vegetatione plantæ, ex partibus quibus constituatur.

